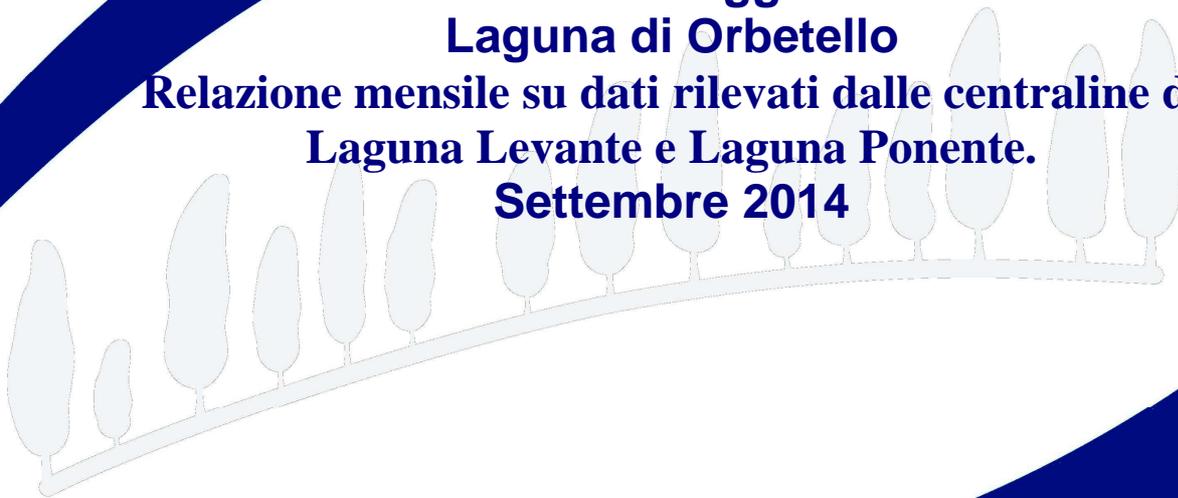




ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

**Monitoraggio
Laguna di Orbetello
Relazione mensile su dati rilevati dalle centraline di
Laguna Levante e Laguna Ponente.
Settembre 2014**



Dipartimento provinciale ARPAT di Grosseto

Regione Toscana



Introduzione	pag. 3:
Centraline di controllo:	pag. 4
Validazione dati	pag. 4
Ossigeno Laguna di Levante	pag. 5
Ossigeno Laguna di Ponente	pag. 6
Temperatura Laguna di Levante	pag. 7
Temperatura Laguna di Ponente	pag. 7
Idrometria.	pag. 8
Conducibilità.	pag. 10
pH	pag. 11
Potenziale Redox.	pag. 12
Osservazioni	pag.13
Conclusioni	pag.15

Relazione mensile sul monitoraggio, tramite centraline, dei parametri chimico-fisici delle acque della Laguna di Orbetello Settembre 2014.

INTRODUZIONE

Con la conclusione della gestione commissariale, ARPAT svolge attività di supporto alla Regione Toscana in relazione alle attività di monitoraggio per fini gestionali della Laguna di Orbetello.

L'attività agenziale comprende il controllo e la validazione dei dati ambientali della Laguna di Orbetello, rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo, costituito da due centraline con sonde multiparametriche e da quattro idrometri.

Le due centraline sono posizionate in Laguna di Ponente e in Laguna di Levante; i quattro idrometri sono posti in località Diga e nei canali interni di Fibbia, Nassa e Ansedonia.

Le centraline e gli idrometri sono sottoposti a manutenzione da parte della Società incaricata Siap-Micros S.r.l.; la stessa società provvede alla trasmissione dei dati al Centro Funzionale Regionale (CFR) tutti i giorni, festivi inclusi.

Dopo essere stati trasmessi al CFR i dati sono esaminati da ARPAT, di prassi con frequenza giornaliera. I dati sono quindi validati da ARPAT, Dipartimento di Grosseto, con frequenza settimanale.

Nel mese di Settembre, la manutenzione delle sonde è stata effettuata nei giorni 04 e 17.

Centraline e Idrometri posizionati nella Laguna di Orbetello.

Le due centraline, munite di sonda multiparametrica, sono posizionate in Laguna di Ponente (stazione 2) e di Levante (stazione 4).

I quattro idrometri sono posti nei canali interni di Fibbia, Ansedonia e Nassa e in prossimità dell'infrastruttura denominata Diga, posta al centro della Laguna.

La cartografia e le foto delle centraline sono riportate nell'allegato.

Dal 12 Giugno al 15 Settembre sono state attivate le idrovore che immettono acque fresche in Laguna.

VALIDAZIONE DATI

La validazione dei dati, effettuata dal Dipartimento di Grosseto, è basata sull'elaborazione e l'analisi degli andamenti dei valori rilevati con cadenza settimanale.

L'intervallo settimanale consente di comprendere se un dato anomalo possa essere definito tale oppure se esprime una tendenza significativa.

RISULTATI.

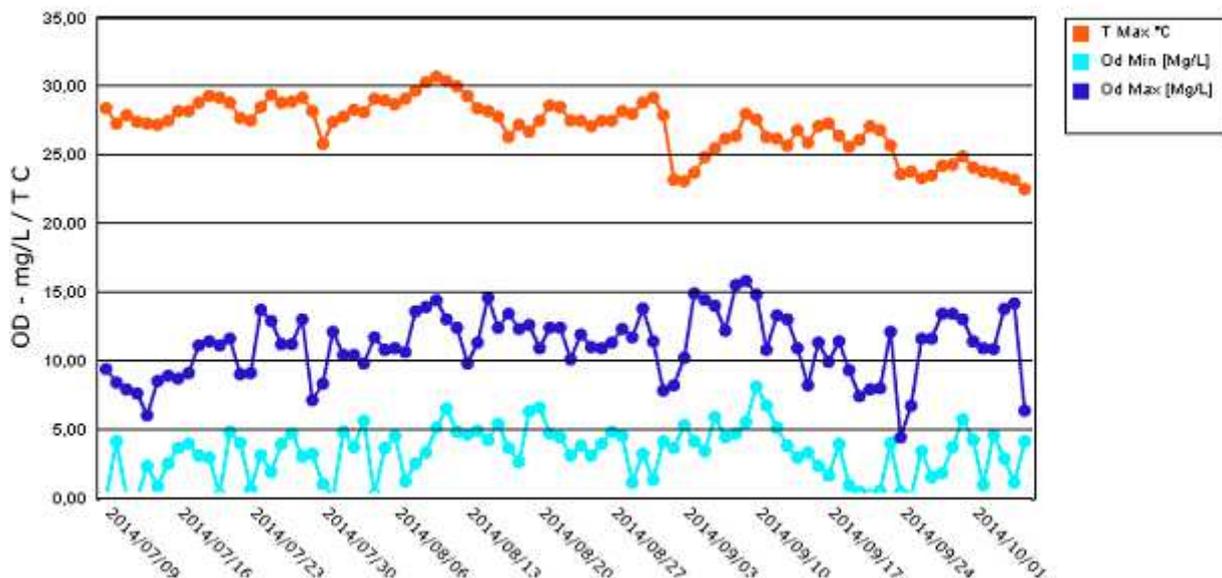
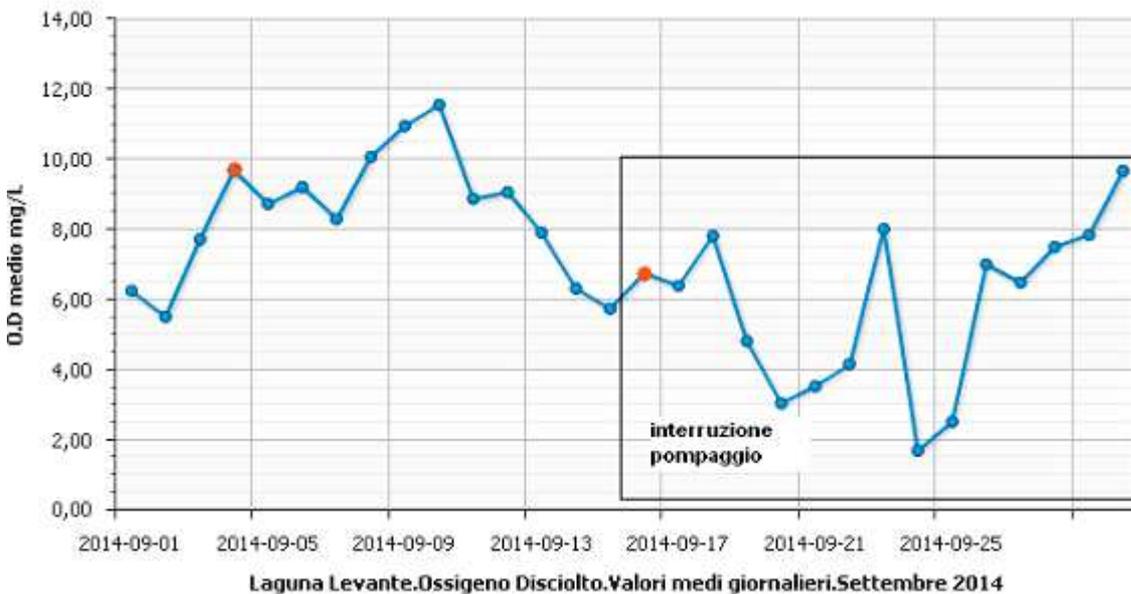
Sono riportati di seguito i grafici degli andamenti mensili per i parametri monitorati.

I grafici riportati presentano, nei giorni della manutenzione, il punto colorato in rosso. Questo permette di rendere evidente la differenza che si osserva tra prima e dopo la calibrazione effettuata per i vari parametri.

Dal 15 Settembre è cessata l'immissione di acque fresche in Laguna, tramite idrovore. Nei grafici seguenti è riportato un riquadro che indica il periodo nel quale la Laguna non è stata più fornita di acque fresche.

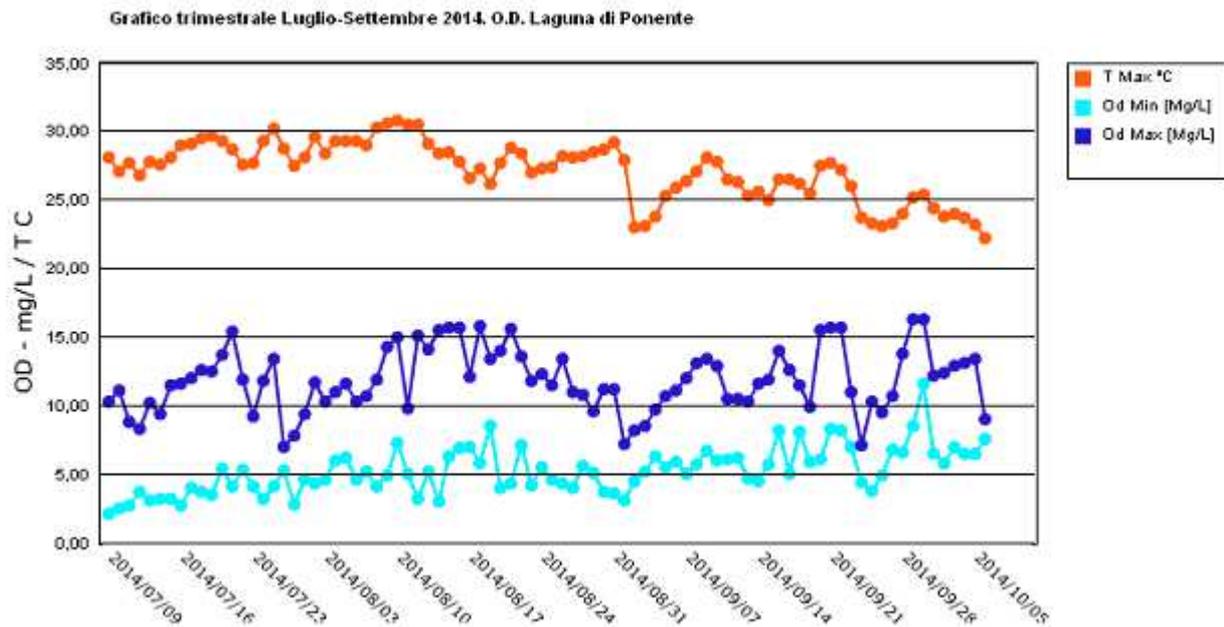
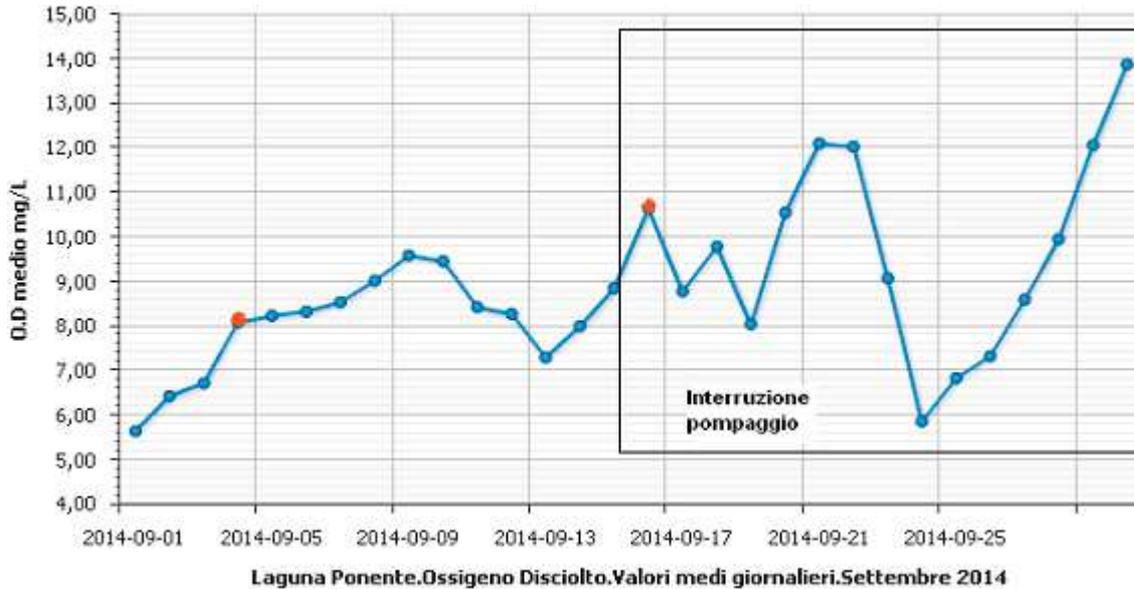
Ossigeno Disciolto Laguna di Levante.

Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Settembre 2014 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L, e gli andamenti per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Luglio- Settembre 2014. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



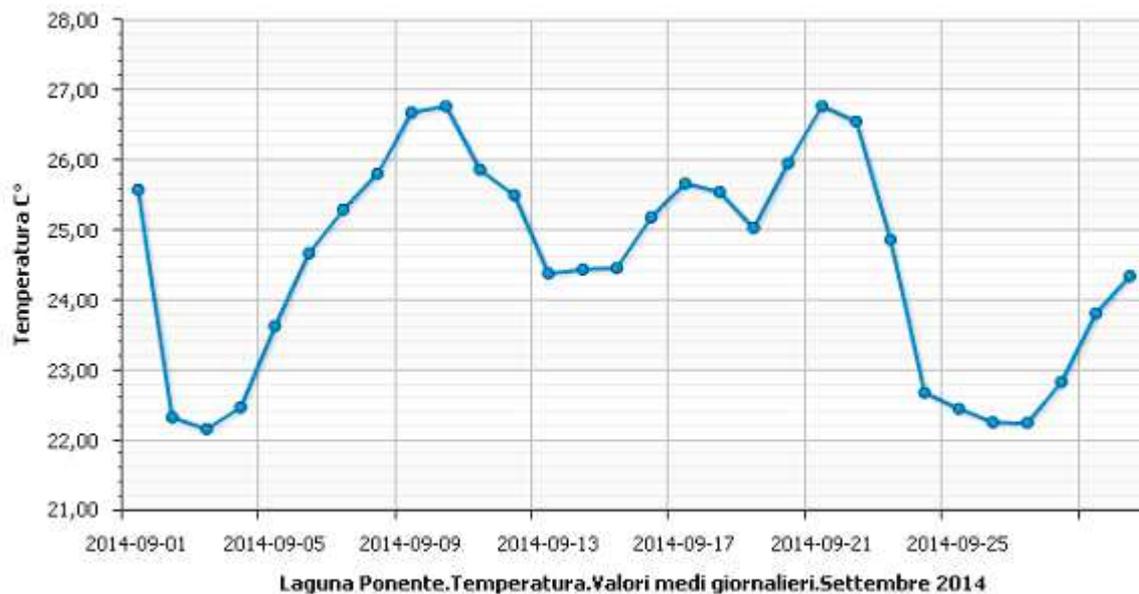
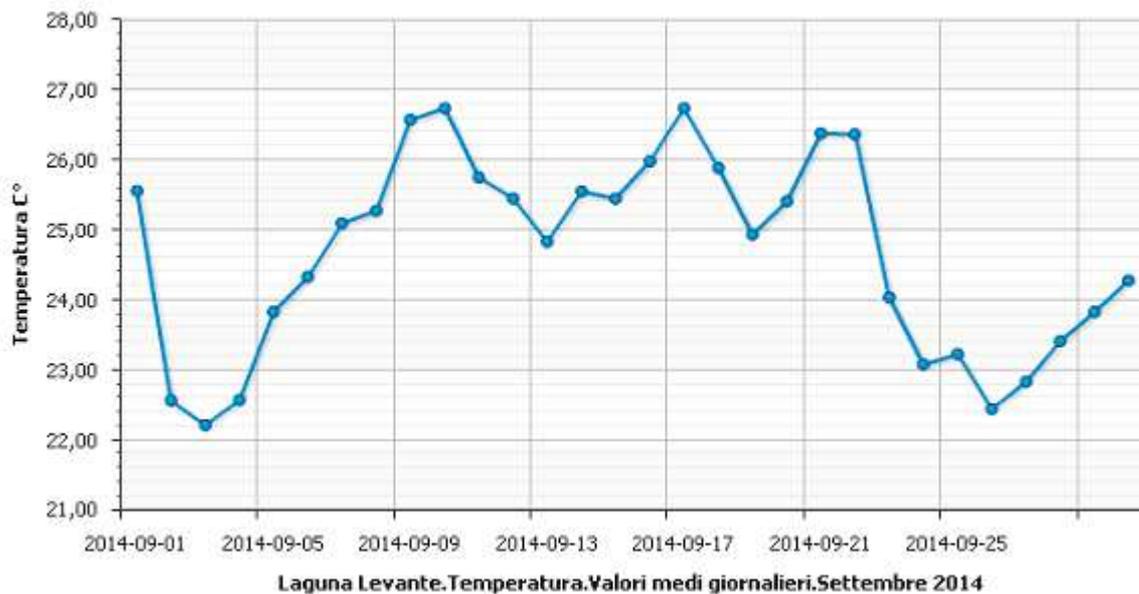
Ossigeno Disciolto Laguna di Ponente.

Sono riportati, di seguito, gli andamenti del mese di Settembre 2014 per Ossigeno Disciolto medio (O.D), espresso in mg/L e gli andamenti per O.D. medio, minimo e Temperatura Massima, del periodo Luglio - Settembre 2014. Le indicazioni sono utili per osservare la capacità ossidante della Laguna.



Temperatura Laguna di Levante e Laguna di Ponente.

E' riportato, di seguito, l'andamento del mese di Settembre 2014 per la Temperatura media, espressa in gradi centigradi. Tale indicazione è utile per osservare la capacità di trattenere l'ossigeno disciolto nelle acque.



Idrometria.

Si riportano, di seguito, i grafici che indicano gli andamenti idrometrici delle due zone della Laguna, misurati dalle stazioni di Nassa e Fibbia (Ponente) e di Ansedonia e Diga (Levante).

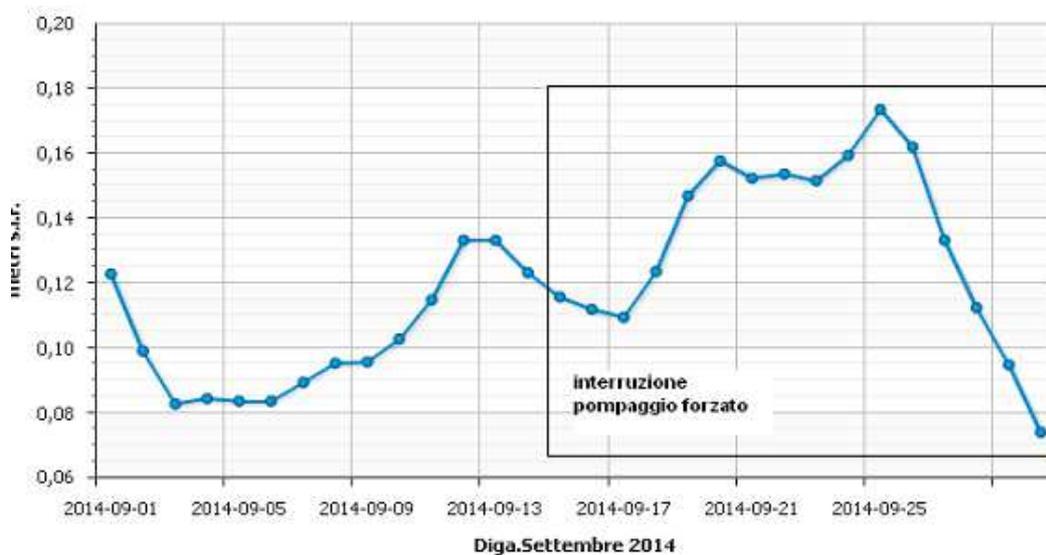
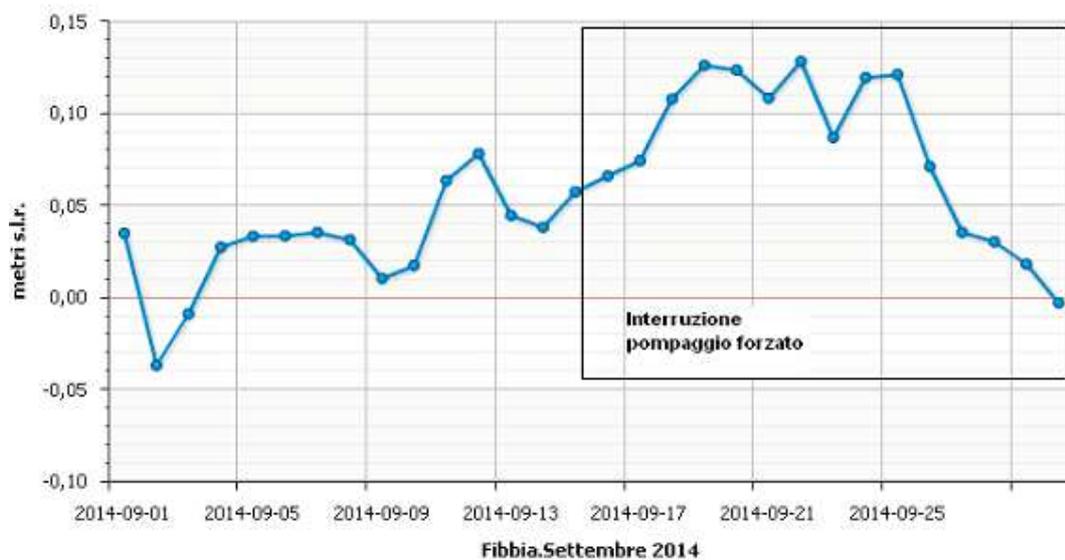
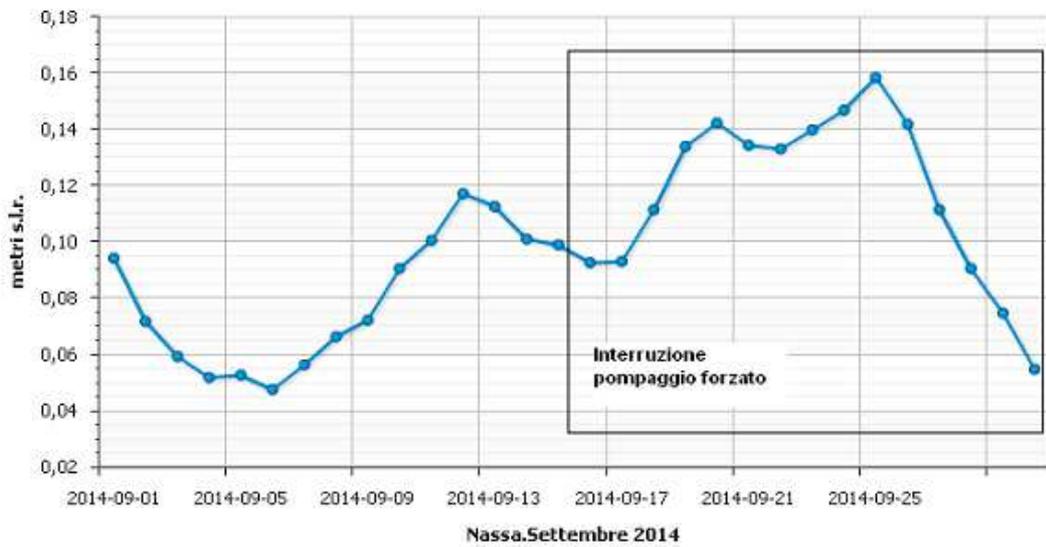


Grafico trimestrale Luglio-Settembre 2014. Idrometria Laguna Ponente.

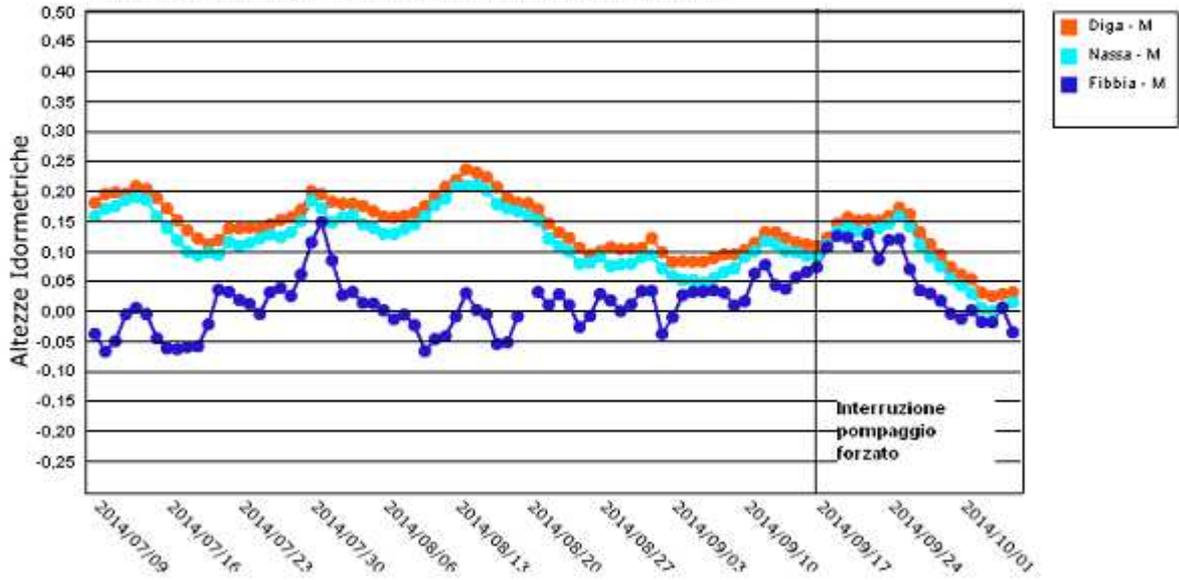
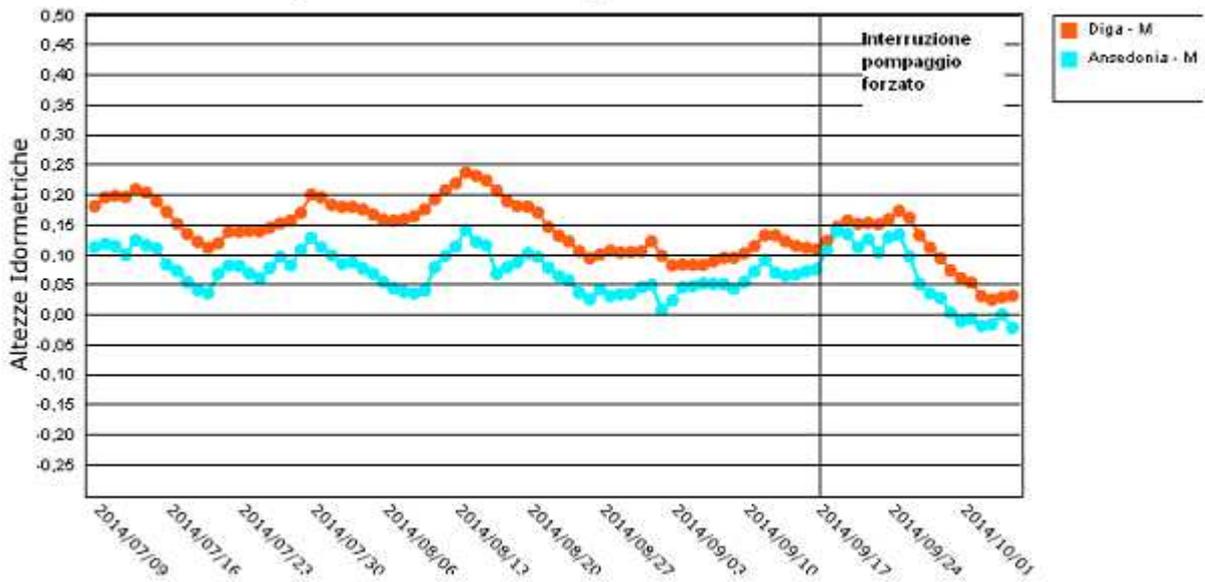
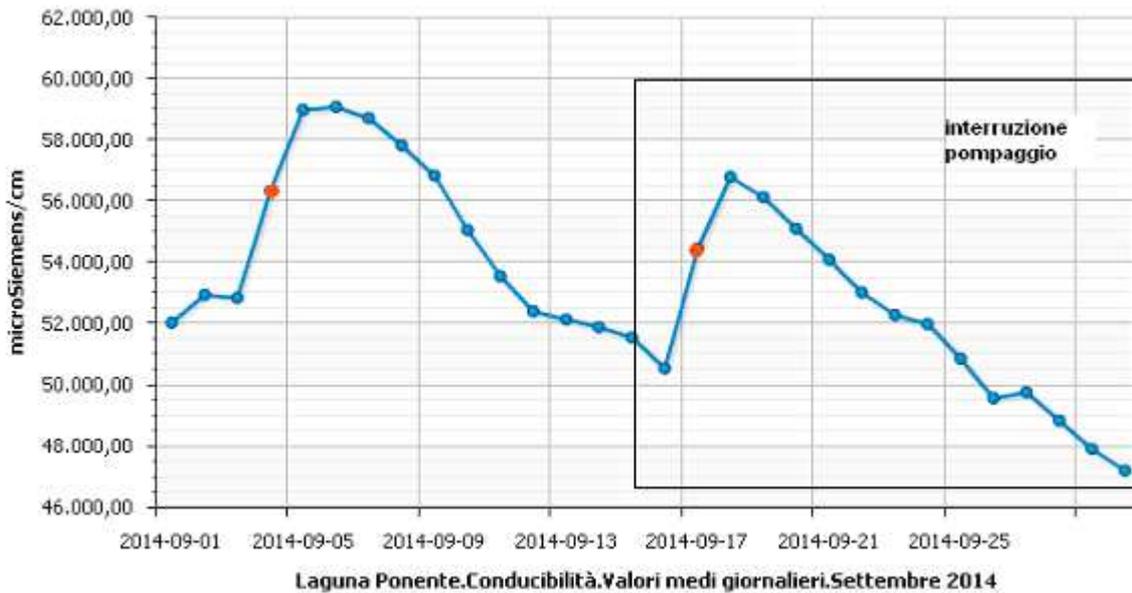
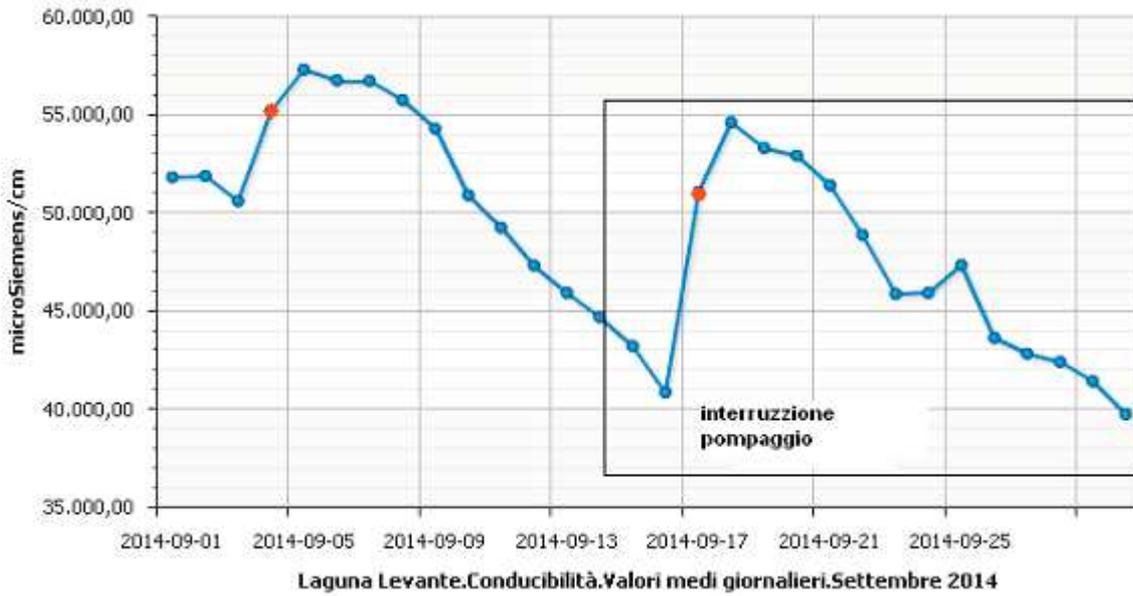


Grafico trimestrale Luglio-Settembre 2014 Idrometria laguna di Levante



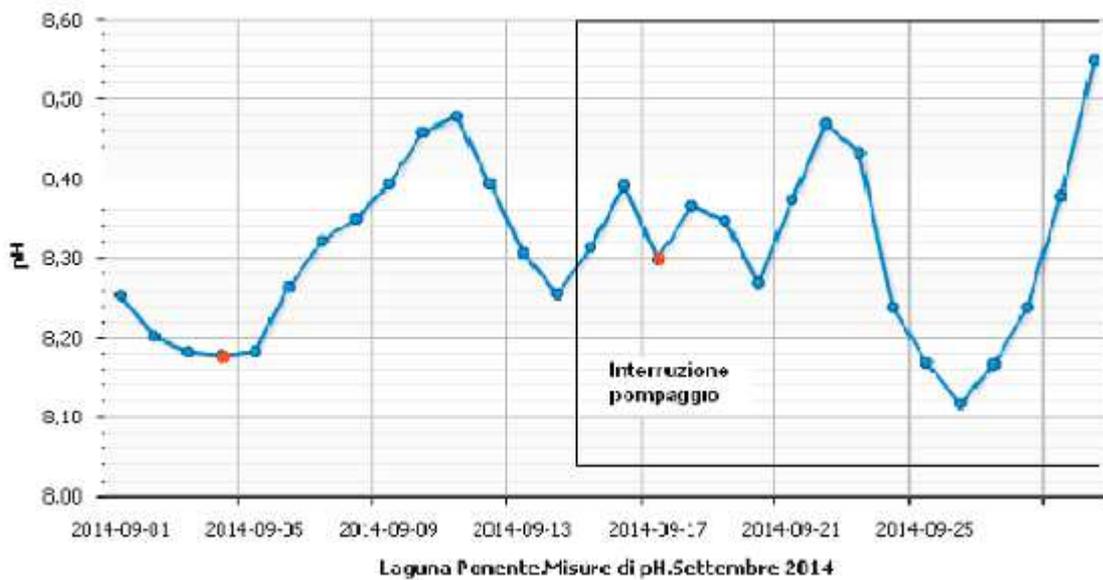
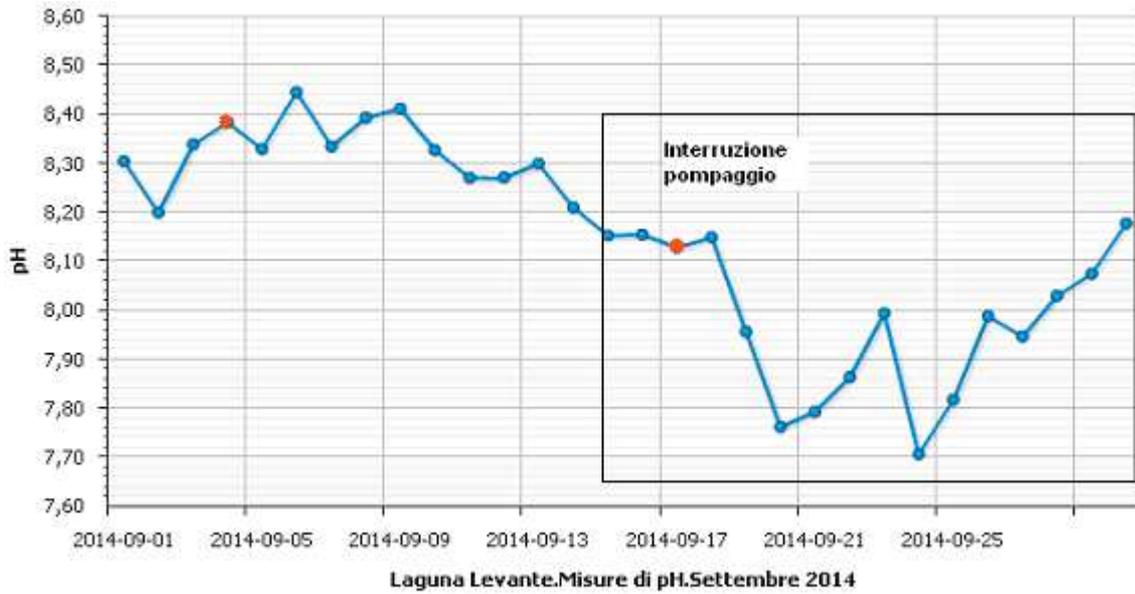
Conducibilità.

Si riportano i grafici che indicano gli andamenti del parametro conducibilità (media del giorno) delle due zone della Laguna. La misura di conducibilità è riportata in $\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$



pH

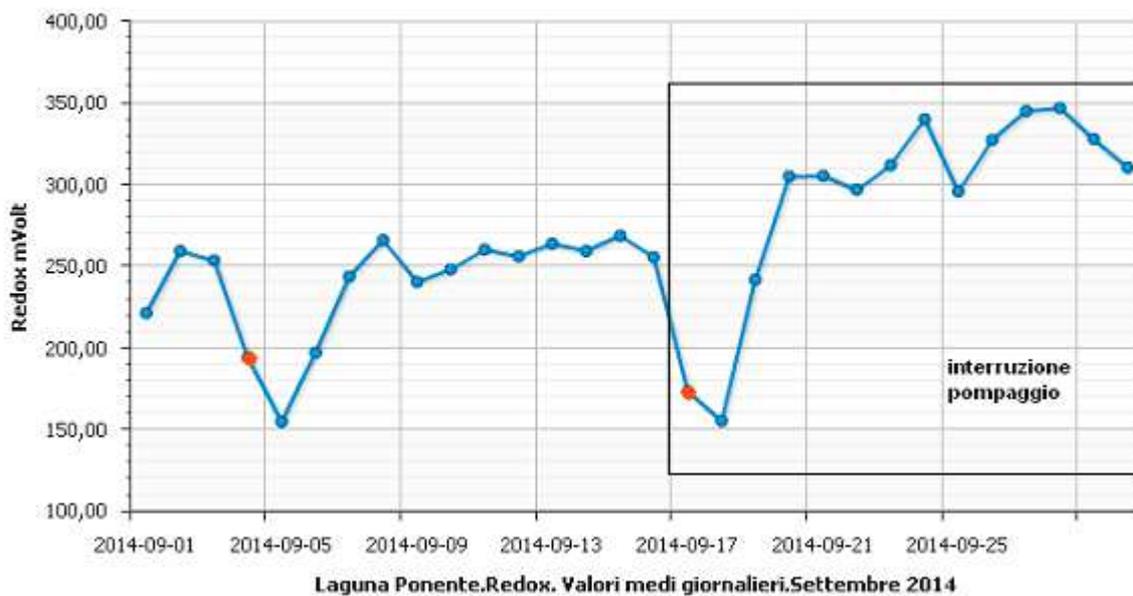
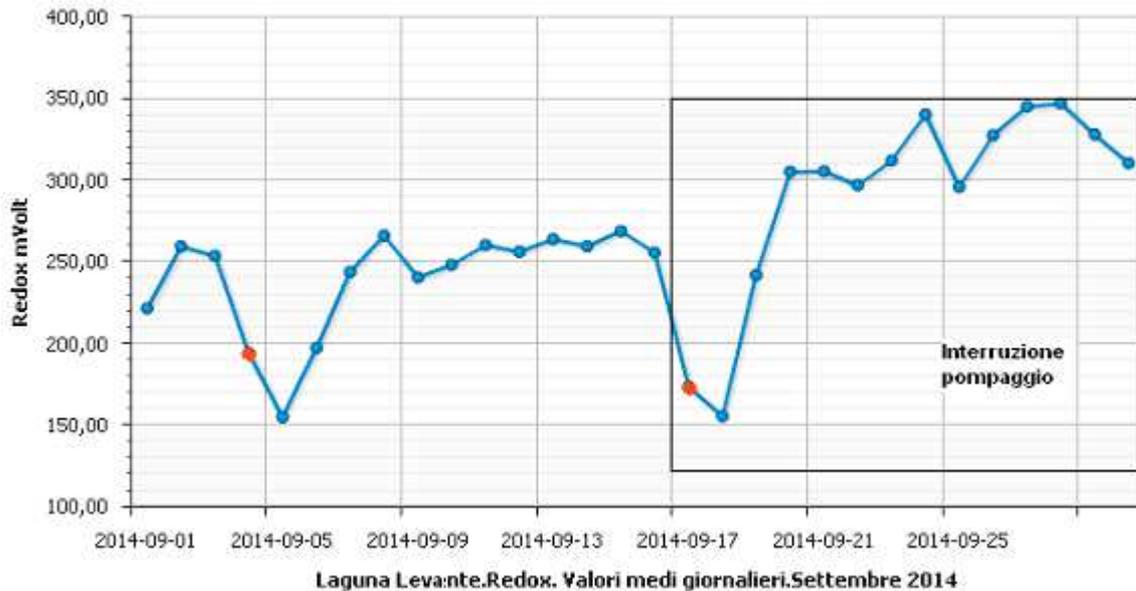
Si riportano i grafici che indicano gli andamenti di pH, media del giorno, delle due zone della Laguna.



Potenziale Redox.

La capacità ossidativa delle acque lacustri è valutata con il potenziale Redox, in stretta correlazione con l'Ossigeno Disciolto, ma non in modo proporzionale.

Valori di Redox maggiori di 200 mV, sono caratteristici per condizioni aerobiche mentre, valori inferiori di 100 mV evidenziano la predisposizione all'anaerobiosi, con possibilità di sviluppo di idrogeno solforato.



OSSERVAZIONI

Controllo Siap-Micros.

Nel corso del mese di Settembre sono state effettuate due calibrazioni, con manutenzione delle sonde installate in Laguna di Orbetello.

La validazione dei dati, inviati dalle sonde, ha evidenziato quanto segue.

Ossigeno disciolto (O.D).

Laguna di Ponente.

La concentrazione media di O.D. è compresa tra 14 e 5 mg/l,

La concentrazione di O.D. minimo non è mai stata inferiore a 2 mg/l.

Laguna di Levante.

La concentrazione media di O.D. del mese di Settembre, risultata compresa tra 12 e 2 mg/l.

Per il mese di Settembre l'Ossigeno Disciolto minimo ha raggiunto limiti inferiori a 1, ma con dati non validati dal 23 al 25 settembre per variabilità delle letture.

Temperatura.

Le temperature medie giornaliere, registrate per il mese di Settembre, variano dai 22 ai 27 gradi centigradi, sia per la Laguna di Ponente sia per la Laguna di Levante.

Idrometria.

Si osserva, nei grafici specifici, il livello, delle acque nella Laguna di Orbetello, nelle stazioni Ansedonia, Diga, Nassa e Fibbia.

Il pompaggio forzato delle acque in Laguna, iniziato il 12 Giugno è terminato il 15 Settembre.

Si osserva, infatti, che, dopo l'interruzione del flusso forzato, i livelli si stanno abbassando risentendo più spiccatamente dall'andamento delle maree

Conducibilità.

La conducibilità è risultata simile nelle due parti della Laguna di Orbetello, con valori che si abbassano da 50000 μ Siemens/ cm., a 40000 μ Siemens/ cm, per la Laguna di Levante. Più elevata rimane invece la conducibilità della Laguna di Ponente, probabilmente dovuto al diretto contatto con le acque marine (58000-48000 μ Siemens/ cm).

Le variazioni che si osservano nei grafici sono dovute a derive delle misurazioni delle sonde, corrette con le manutenzioni settimanali. Tale andamento evidenzia malfunzionamenti delle sonde, come già indicato nelle relazioni precedenti.

pH

I valori di pH, sia per Levante sia per Ponente, hanno un andamento verso il basso dopo l'interruzione del flusso per poi tendere a risalire. Nella Laguna di Levante e Ponente l'andamento medio è di un pH 8.3.

Le variazioni che si osservano nei grafici sono dovute a derive delle misurazioni delle sonde, corrette con le manutenzioni settimanali. Tale andamento evidenzia malfunzionamenti delle sonde, come già indicato nelle relazioni precedenti.

Redox.

I valori riscontrati per la Laguna di Ponente e per la Laguna di Levante sono sempre sopra i 200 mV. Si osserva un picco negativo fino a 150 mV ma è probabilmente una deriva strumentale.

CONCLUSIONI

Laguna di Ponente. Nel mese di Settembre è stata osservata una variazione dei valori di Ossigeno Disciolto in un range che va da 5 a 14 mg/l.

La conducibilità si attesta su valori di 53000 μ Siemens / cm.

Le condizioni distrofiche del mese precedente non sono riapparse.

Laguna di Levante.

Nel mese di Settembre sono stati osservati valori di Ossigeno Disciolto minimo prossimi a 1 mg/l.

Il valore medio, invece, di Ossigeno Disciolto, varia tra 2 a 12 mg/l.

La conducibilità si attesta su valori di 40000 μ Siemens / cm.

Manutenzione delle sonde

Nella manutenzione delle sonde del mese di Settembre (04 e 17 settembre) si sono evidenziate variazioni, per Ossigeno Disciolto nella Laguna di Levante, rispettivamente del 52% e del 97% tra prima e dopo la calibrazione. Si riterrebbe utile una revisione delle sonde ormai immerse da maggio 2014 e che negli ultimi periodi hanno evidenziato delle criticità su parametri quali ossigeno disciolto e conducibilità.